VDAB
TRAINING & OPLEIDING

Samen sterk voor werk

Windows Server Administration

Disk management

Inhoud

1 DISK MANAGEMENT 3

1.1 FYSIEKE SCHIJVEN 4
1.2 INITIALIZE DISK 4
1.3 BASIC DISK EN DYNAMIC DISK 5
1.4 LOGISCHE PARTITIES 6
1.4.1 EEN PARTITIE SHRINKEN 6
1.4.2 EEN PARTITIE MAKEN 7
1.4.3 DE DRIVE LETTER AANPASSEN 8
1.4.4 MOUNTED STATIONS 9
1.4.5 EEN PARTITIE VERWIJDEREN 9
1.5 SPANNED VOLUMES 9
1.6 RAID 10
1.6.1 LEVEL 0 - DISK STRIPING 11
1.6.2 LEVEL 1 - DISK MIRRORING 12
1.6.3 LEVEL 5 – RAID 5 - STRIPING MET PARITY 13
DISK MIRRORING - STRIPING MET PARITY 14
1.7 DISKPART 16
1.7.1 DISKPART OPSTARTEN 16
1.7.2 ENKELE VOORBEELDEN 16

2 COLOFON 19

1 DISK MANAGEMENT

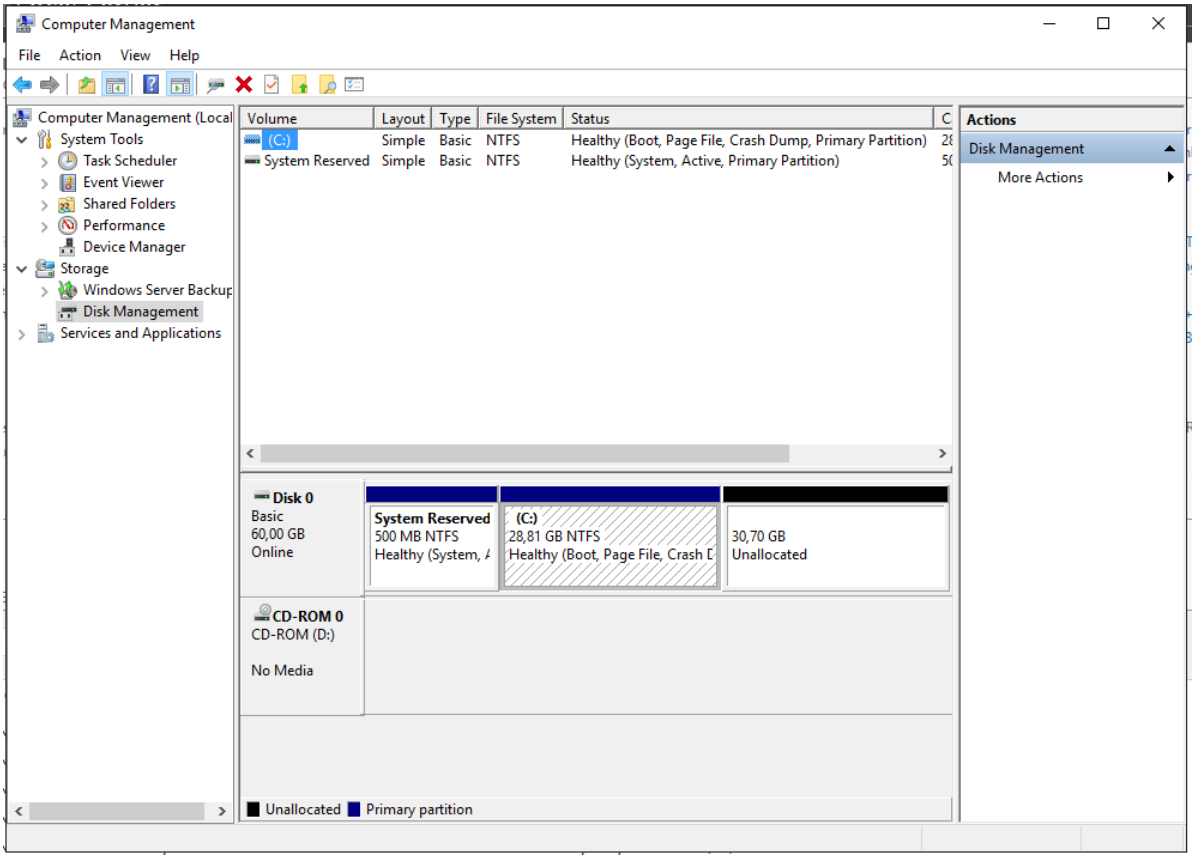
Met het Hulpprogramma Disk Management kan je volgende taken realiseren:

- Partities maken en verwijderen op een vaste schijf en logische stations maken
- Statusinformatie bekijken over
    - De omvang van schijfpartities
    - De hoeveelheid vrije ruimte die beschikbaar is voor nieuwe partities
    - Volumelabels, het bestandssysteem
- Stationsaanduidingen en bestandsmounting toewijzingen wijzigen
- Schijfvolumes groter of kleiner maken
- Mirrorsets vergroten, repareren of verwijderen
- Volumes formatteren
- Stripesets maken en verwijderen en ontbrekende of defecte onderdelen van stripesets met pariteit herstellen.

Het grote voordeel is dat je volumes kunt maken en verwijderen zonder te herstarten, partities mounten op een pad of een ander NTFS-volume in plaats van nieuwe stationsaanduidingen toe te wijzen aan nieuwe volumes.

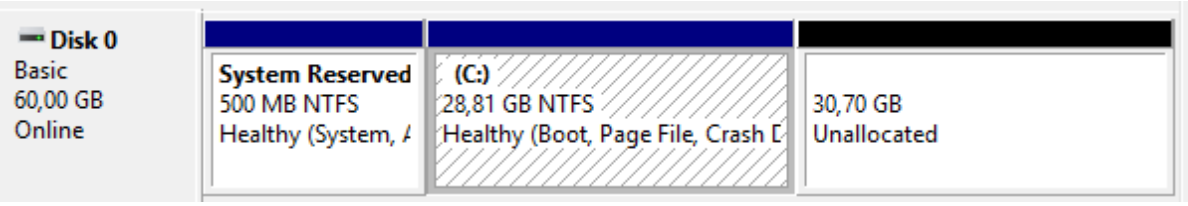
Extra info (naast de uitleg in deze cursus) is terug te vinden op:
https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/storage/disk-management/manage-disks

Disk Management is te vinden via de **Server manager** > **Tools** > **Computer Management** :



1.1 Fysieke schijven

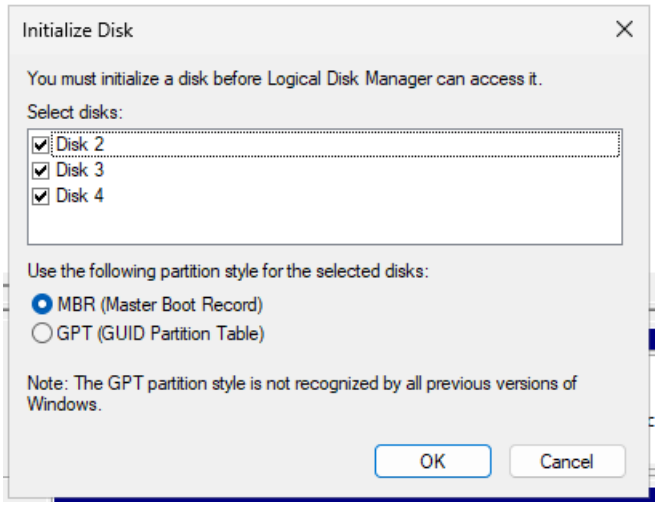
Het programma Disk management kent aan elke fysieke disk een identificatie nummer toe dat men niet kan wijzigen. (disk 0,1,2,3,..CD 0,1…)



1.2 Initialize Disk

Wanneer nieuwe schijven toegevoegd zijn, moeten deze eerst geïnitialiseerd worden voor ze in gebruik kunnen worden genomen. Dit proces zal de schijf voorbereiden op het gebruik door Windows, daarna kan je deze formatteren en gegevens opslaan.

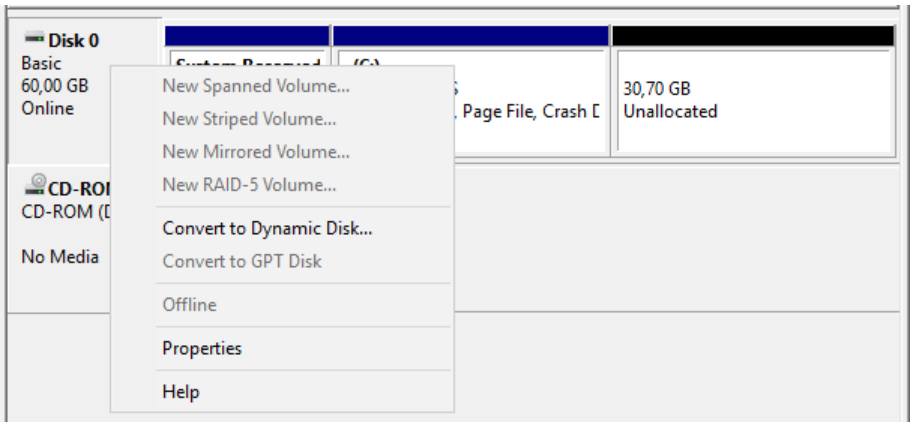
Het verschil tussen MBR en GPT werd al uitgelegd in de cursus van Windows Client. Daar werd ook al verwezen naar
https://www.howtogeek.com/193669/whats-the-difference-between-gpt-and-mbr-when-partitioning-a-drive/



1.3 Basic Disk en Dynamic Disk

Windows kan op twee manieren met een schijf omgaan, als een dynamic of als een basic disk. Dynamic disks ondersteunen een onbeperkt aantal volumes en wijken daarmee af van de gebruikelijke situatie waarin je maximaal vier primaire partities kunt maken of drie primaire partities en één extended partitie die dan op haar beurt in logische schijven kan opgedeeld worden. Partities kunnen bovendien groter gemaakt worden op een dynamische schijf zonder gegevensverlies. Bij dynamische schijven staat de informatie over bestanden mee op de schijf en niet in de registry.

- Een schijf converteren van basic naar dynamisch doe je door met de rechtermuisknop in het grijze gebied aan het begin van de schijf te klikken en te kiezen voor Convert to Dynamic Disk…



- Duid de schijf/schijven aan die je wenst te converteren
- Nadat je op OK hebt geklikt wordt de schijf onmiddellijk geconverteerd

Bedenk vooraleer je deze opdracht geeft dat

- Je dit niet op een eenvoudige manier ongedaan kan maken;
- Niet alle schijven converteerbaar zijn;
- Je problemen zal hebben om achteraf Windows op die schijf te installeren;

Daar staat tegenover dat je

- Partities dynamisch zal kunnen uitbreiden
- Dat je gebruik zal kunnen maken van de RAID functies van Windows Server

1.4 Logische partities

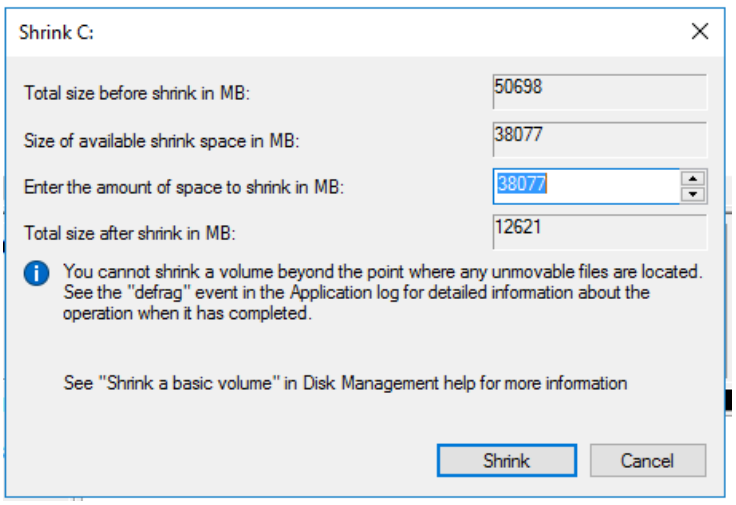
Een partitie verwijst naar de softwarematige indeling, die alle schijven krijgen voordat een besturingssysteem geïnstalleerd wordt. Een logische partitie is een volumeset, een logisch station, een primaire partitie of een ander onderdeel van het schijfbeheer waaraan een stationsletter is toegekend. Aangezien een logische partitie niet fysiek aanwezig is, kunnen we de stationsaanduiding en de omvang van een logische partitie wijzigen. Een logische partitie kan bestaan uit een volledige fysieke schijf of een gedeelte ervan. Vanaf Windows 2000 kan je volumes ook mounten i.p.v. identificeren met een letter.

1.4.1 Een partitie shrinken

Het Disk Management van Server biedt de mogelijkheid om partities te verkleinen ook al staat op deze partitie het besturingssysteem. Zo kan je van één grote systeempartitie toch nog een opsplitsing maken naar kleinere partities. Het shrink proces rekent uit hoeveel ruimte kan vrijgegeven worden voor een nieuwe partitie zonder dat er systeembestanden zouden overschreven of verwijderd worden.

Werkwijze:

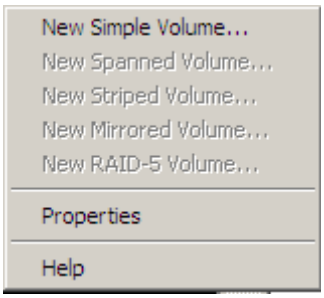
- Klik in het Disk Management met de rechtermuisknop op een partitie die je wenst te verkleinen.
- Kies in het contextmenu voor **Shrink Volume**…
- Het systeem rekent nu uit hoeveel ruimte kan vrijgemaakt worden voor het verkleinen.
- Eventueel kan je de hoeveelheid MB nog aanpassen. Klik vervolgens op Shrink.



Er ontstaat nu een ruimte waaraan momenteel nog niets is toegekend. In deze ruimte kan je extra partities maken.

1.4.2 Een partitie maken

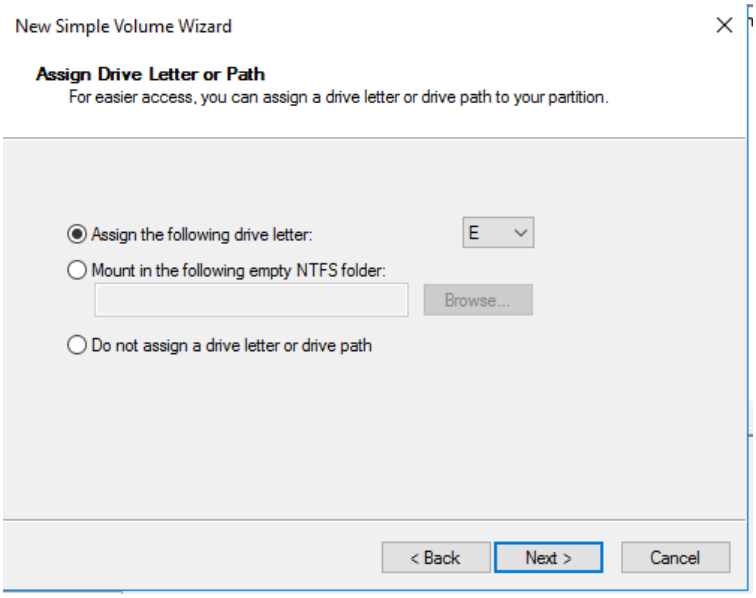
- Selecteer een vrije ruimte (unallocated space)
- Klik erop met de rechtermuisknop en kies **New Simple Volume**



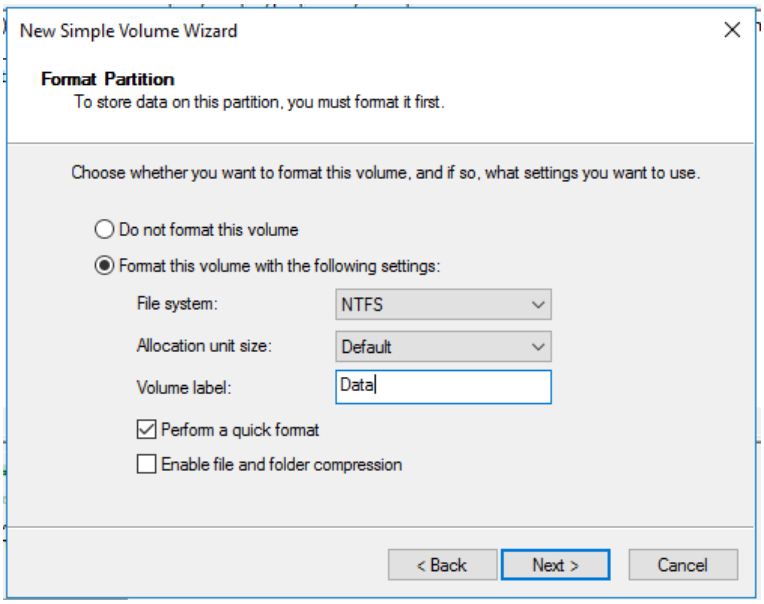
Opmerking: in dit voorbeeld kan je enkel Simple Volume kiezen omdat de partitie op een basic disk waarop ook je Operating System staat, aangemaakt wordt. De andere mogelijkheden worden later in dit hoofdstuk uitgelegd.

De New Simple Volume Wizard wordt gestart.

- Geef de grootte op voor het nieuwe volume en klik op Next.
- Kies een Drive letter die gekoppeld zal worden aan het Volume.

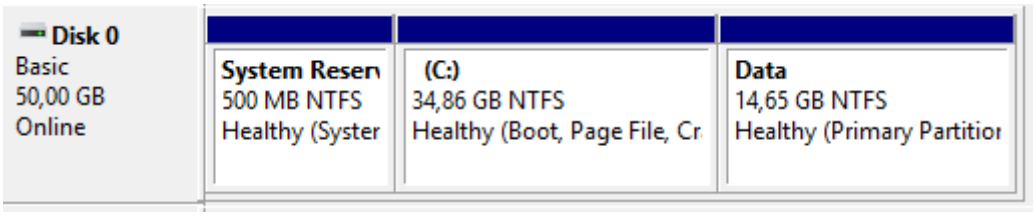


- Een partitie dient voor gebruik geformatteerd te worden. In deze stap bepaal je het File System (NTFS) en geef je de partitie een Volume label.



Op het einde wordt er nog een samenvatting getoond. Door te klikken op Finish wordt de partitie gecreëerd. In eerste instantie wordt de partitie geformatteerd. Dat kan enige minuten in beslag nemen afhankelijk van de grootte van de partitie.

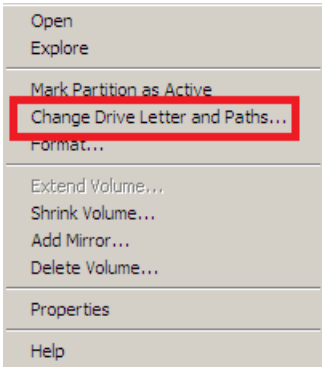
De partitie is klaar voor gebruik.



1.4.3 De drive letter aanpassen

Soms gebeurt het dat de drive letters elkaar niet mooi opvolgen of tussen de letters van de CD/DVD rom komen te staan en het geheel onlogisch voorstellen. In dat geval kan je achteraf de drive letters nog aanpassen.

- Klik rechts op de partitie waarvan je de drive letter wenst aan te passen.
- Kies Change Drive Letter and Path



- Klik op de knop Change om de letter aan te passen en vervolgens op OK

1.4.4 Mounted stations

Normaal heeft elk logisch station ook een stationsaanduiding. Hiermee is het vrij eenvoudig om een partitie terug te vinden. Het nadeel is dat er slecht 26 stations mogelijk zijn (windows gebruikt hiervoor het alfabet), dit is dus een beperking.

Een oplossing bestaat erin om een partitie te mounten in een lege map op een NTFS-volume. Wat er werkelijk gebeurt, is dat alle lees en schrijfopdrachten voor het volume omgeleid worden naar die map. Het aantal mappen dat je kunt mounten is onbeperkt! Enige voorwaarde is dat de map leeg is.

Waarom mounten ?

- Geen beperking van stationsaanduidingen voor lokale en netwerkpartities.
- Je kan een volume op een bepaalde schijf makkelijk uitbreiden

Werkwijze:

- Maak een map aan op de C-schijf van de server. Bvb extra_ruimte
- Ga naar het Disk Management
- Klik rechts op een unallocated space en kies New Simple Volume
- In de Wizard geef je de grootte voor het volume op
- Bij assign drive letter and path kies je voor:
  Mount in the following empty NTFS folder -> selecteer op de c-schijf de aangemaakte folder.
- Doorloop de rest van de stappen.

1.4.5 Een partitie verwijderen

- Klik rechts op de te verwijderen partitie en kies Delete Volume.

Dit is om veiligheidsredenen NIET mogelijk met de systeem partitie.

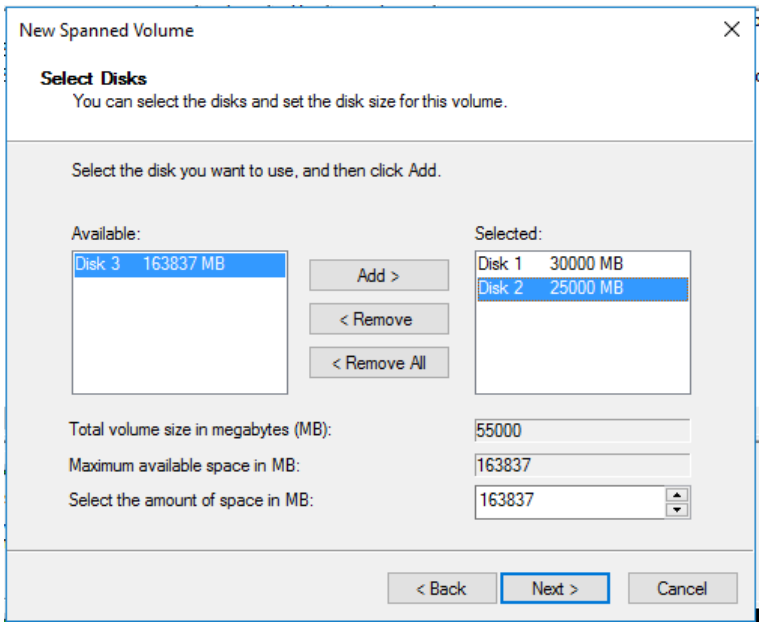
1.5 Spanned Volumes

Een volume set maakt het mogelijk om één groot volume te maken op verschillende partities. De verschillende stukjes moeten niet even groot zijn. Nadeel is dat er hier helemaal geen fouttollerantie is ingebouwd.

- Selecteer een vrije ruimte (unallocated space) op een 2de schijf.
- Klik erop met de rechtermuisknop en kies **New Spanned Volume**

De New Spanned Volume Wizard wordt gestart.

- Kies de schijven en de grootte per schijf voor het nieuwe volume en klik op Next.



- Kies een Drive letter die gekoppeld zal worden aan het Volume.
- Een partitie dient voor gebruik geformatteerd te worden. In deze stap bepaal je het File System (NTFS) en geef je de partitie een Volume label.

Op het einde wordt er nog een samenvatting getoond. Door te klikken op Finish wordt de partitie gecreëerd. In eerste instantie wordt de partitie geformatteerd. Dat kan enige minuten in beslag nemen afhankelijk van de grootte van de partitie.

De partitie is klaar voor gebruik.

1.6 RAID

SLED is de afkorting voor Single Large Expensive Disk. Het systeem waarbij alles wordt opgeslagen op één station. Dedicated Raid hardware is niet nodig wat aanzienlijke besparing kan opleveren.

RAID (Redundant Array of Inexpensive Drives) is een systeem voor gegevensbeveiliging. Hierbij worden de harde schijven zo opgesteld, dat er een redundantie ontstaat. Hierdoor is het mogelijk de gegevens te recupereren bij een defect van één van de schijven in het systeem.

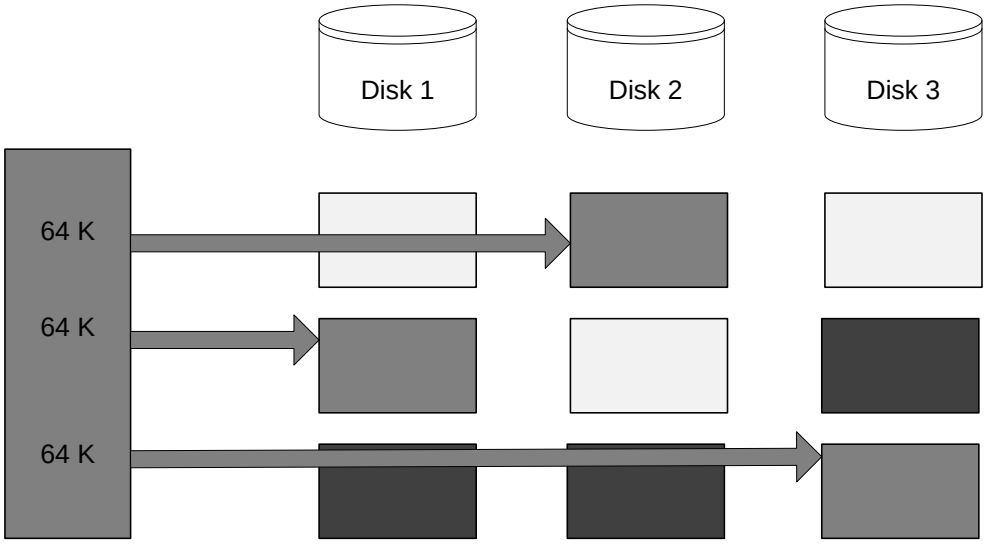
Er zijn zes verschillende implementaties van RAID. De Server is geschikt voor RAID Level0, Level1 en Level 5.

LEVEL0	**Disk striping**
LEVEL1	**Disk mirroring**
LEVEL2	**Disk striping zonder error-correction code (ECC)**
LEVEL3	**Disk striping met ECC gestockeerd als parity**

LEVEL4	**Disk striping grote blokken; parity gestockeerd op één schijf**
LEVEL5	**Disk striping met parity verdeelt over meerdere schijven**

Meer info : https://www.techtarget.com/searchstorage/definition/RAID

1.6.1 Level 0 - Disk Striping



Disk striping verdeelt de gegevens in blokken van 64 KB en verspreidt deze in een vaste volgorde over alle schijven van de RAID. De bedoeling is in de eerste plaats data sneller kunnen lezen (van meerdere schijven tegelijkertijd) en eventueel ook schrijven.

Bij disk striping worden twee of meer schijf partities samengevoegd tot één stripe-set. De data opgeslagen in een stripe-set wordt weggeschreven in blokken, de zogeheten stripes. Aan een stripe-set wordt één stationsletter toegekend.

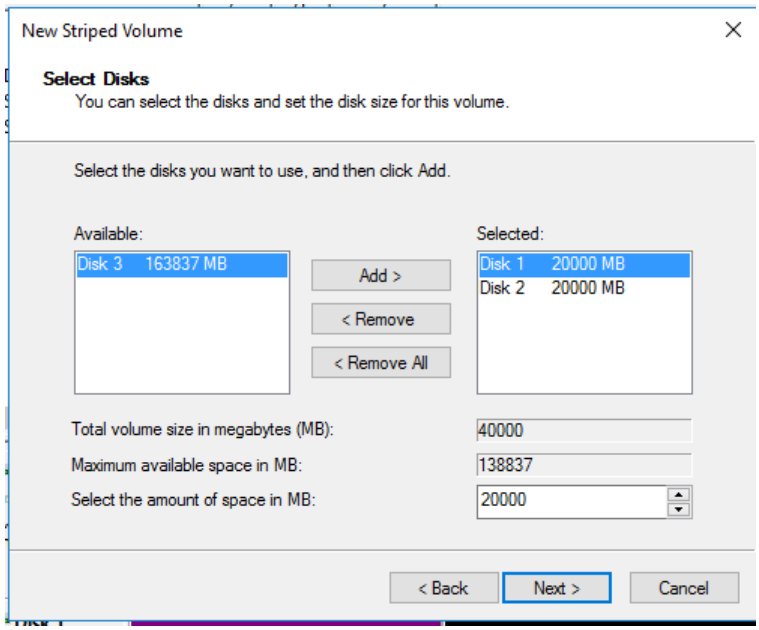
Bij het schrijven van gegevens naar een dergelijk station, worden die in stripes weggeschreven en verdeeld over alle leden van de stripe-set. De gegevens staan dus niet op één plaats. Zelfs indien er in één van de gebieden van de set ruimte is voor een volledig bestand, dan nog worden niet alle gegevens naar dat gebied geschreven.

Omdat bij level 0 geen parity-informatie wordt opgeslagen, noem je dit **striping zonder parity**. Een stripe-set zonder parity kan niet hersteld worden als een schijf het begeeft, vermits de gegevens in een stripe-set maar op één plaats aanwezig zijn. Alle delen van de stripe-set moeten in orde zijn om toegang te kunnen krijgen tot de data. Indien een lid van een set niet meer toegankelijk is, dan zijn alle gegevens in die stripe-set verloren.

In een configuratie waarin één falende schijf het hele systeem velt, betekent meerdere schijven een verhoogd risico op hardwaregebreken. In dit geval is een regelmatige backup van het allergrootste belang.

Werkwijze: Voor deze oefening heb je minstens 2 disks nodig

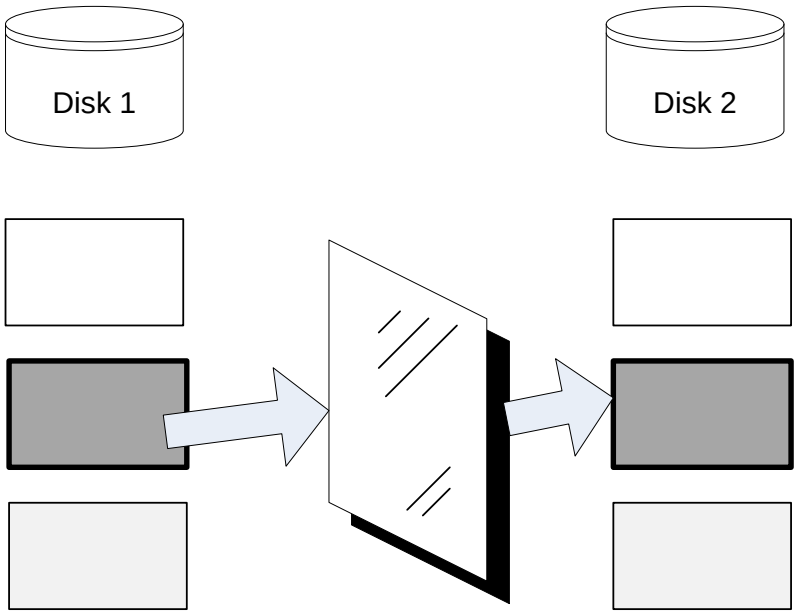
- Klik rechts op een unallocated space en kies New Striped Volume
- Doorloop de Wizard
- Bepaal de grootte op disk1 en voeg een tweede disk toe. Op de tweede disk zal dezelfde grootte gebruikt worden als disk1



- Kies een Drive letter voor het volume
- Geef als volume label Striped

  Het volume wordt gemaakt

1.6.2 Level 1 - Disk Mirroring



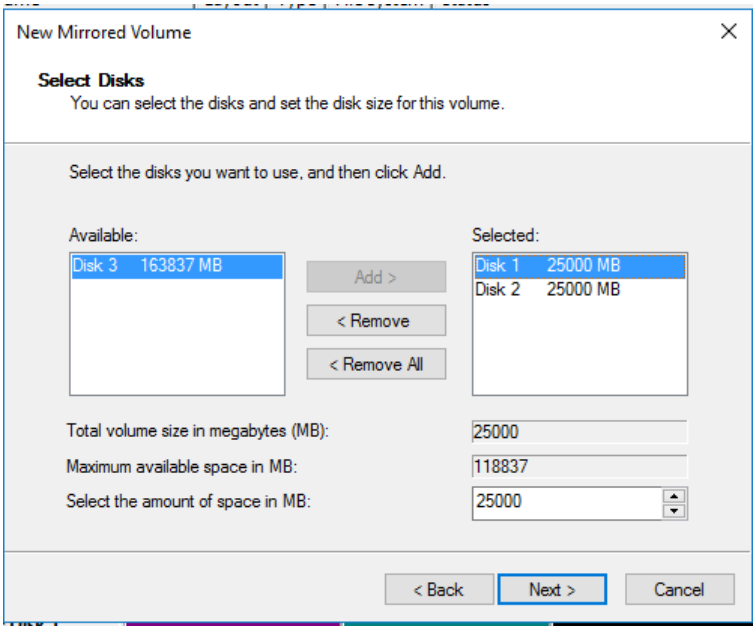
Bij disk-mirroring gebeurt de beveiliging door van alle gegevens een kopie op te slaan in een gebied van gelijke grootte op een andere schijf. Het origineel en de kopie vormen samen een mirror-set. Indien er iets gebeurt met de gegevens van

één deel van de set, dan is er nog altijd een identieke kopie in de andere helft van de mirror-set.

Mirroring vraagt precies tweemaal zoveel opslagruimte als de hoeveelheid gegevens die we opslaan. Een mirror-set springt dus niet erg zuinig om met de schijfruimte. In het schijfbeheer worden mirror-sets aangegeven met een donkerpaarse balk.

Werkwijze:

- Klik rechts op een unallocated space en kies New Mirrored Volume
- Doorloop de wizard
- Bepaal de grootte van disk1 en voeg een tweede disk toe.



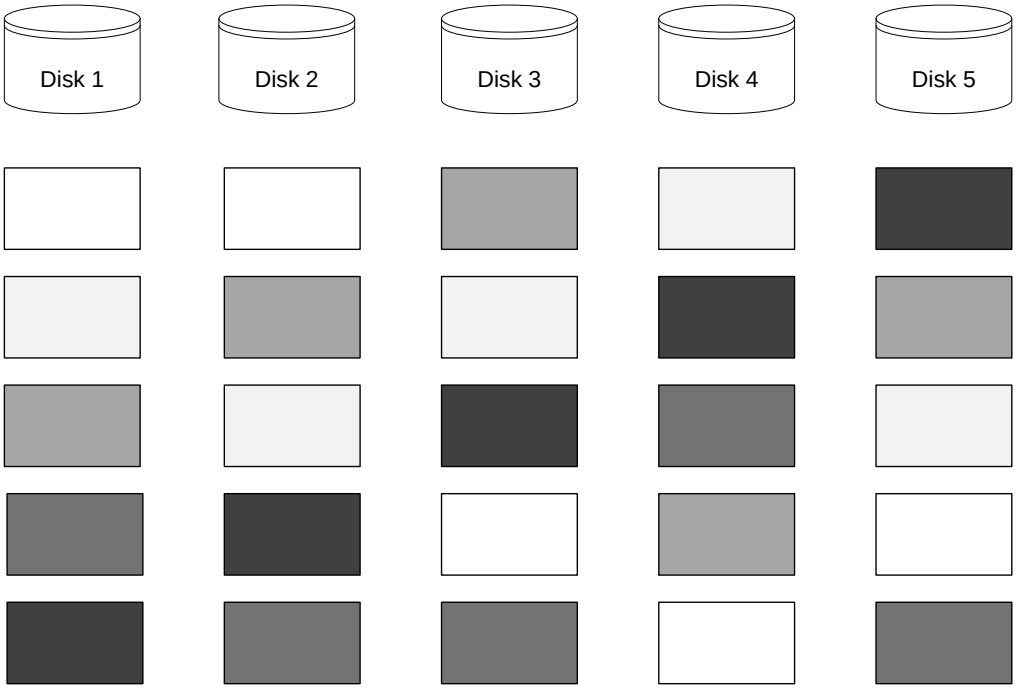
- Kies een drive letter
- Noem het volume bvb mirrored
- Het volume wordt gemaakt.

1.6.3 Level 5 – RAID 5 - Striping met Parity

Als we een stripe-set met parity (pariteit) hebben ingesteld, dan wordt de parity-informatie samen met de gegevens opgeslagen. De parity-informatie van de gegevens zal altijd apart opgeslagen worden. Indien er iets gebeurt met een schijf, waarop de originele data staan, dan is de parity-informatie nog steeds intact en op basis van deze parity-informatie kunnen de originele data worden hersteld.

Een stripe-set met parity moet minstens uit drie schijven bestaan. Het maximale aantal dat wordt ondersteund, bedraagt 32.

Alle partities, behalve de boot of system partitie, kunnen deel uit maken van een stripe-set met parity.



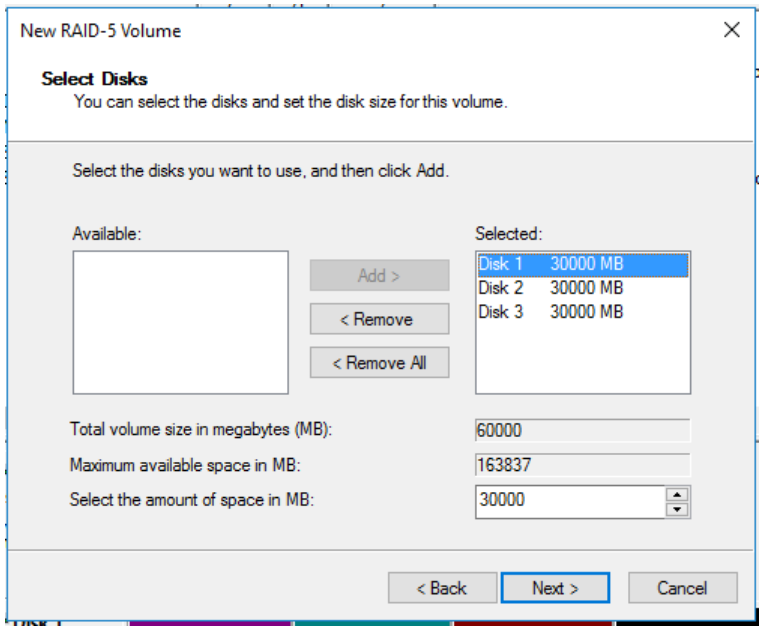
Pariteit informatie

Disk Mirroring - Striping met Parity

Disk Mirroring	Striping met Parity
- Ondersteunt FAT, HPFS en NTFS	- Ondersteunt FAT, HPFS en NTFS
- Mirroring van System en Boot partitie is niet mogelijk.	- Striping van System of Boot partitie is niet mogelijk.
- Vereist twee schijven	- Vereist Minimum drie schijven
- Hogere kost per Megabyte	- Lagere kost per Megabyte
- Goede lees en schrijf performantie	- Zeer goede lees performantie
- Vraagt minder intern geheugen (RAM)	- Vraagt meer intern geheugen (RAM)
	- Ondersteuning tot 32 schijven

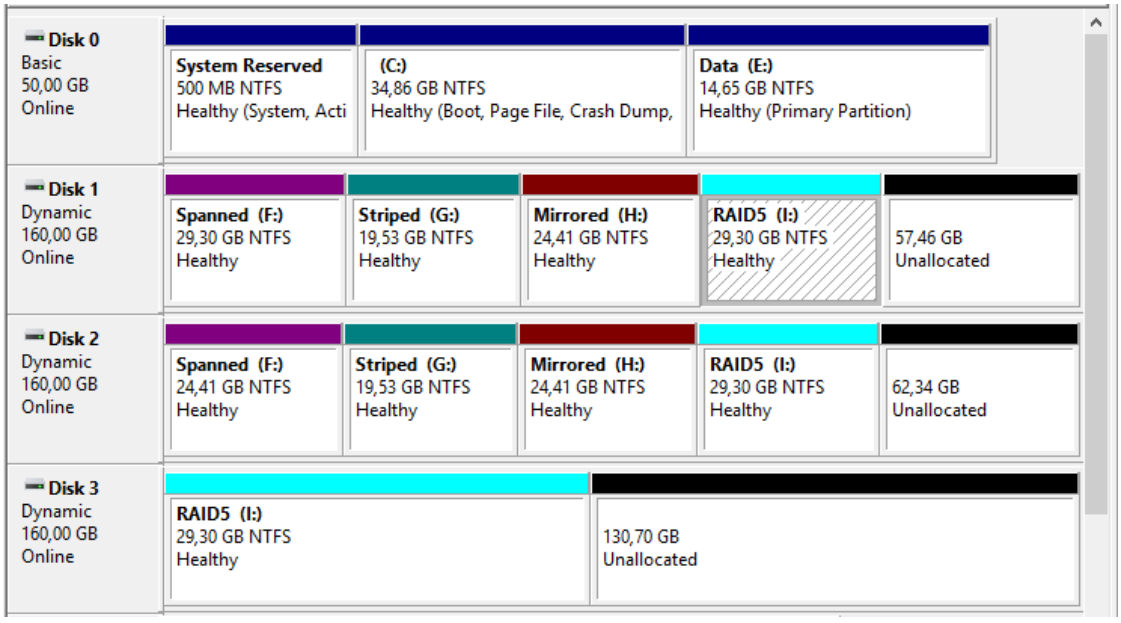
Werkwijze:

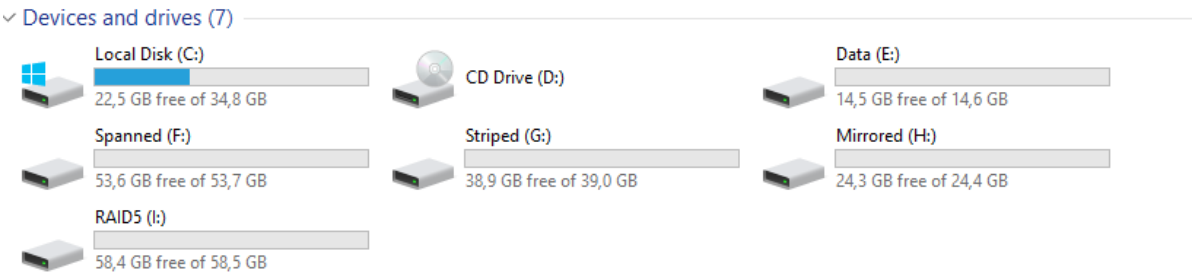
- Klik rechts op een unallocated space en kies New RAID-5 Volume
- Doorloop de wizard
- Bepaal de grootte van disk1 en voeg een tweede en een derde disk toe.



🛠 Doorloop de wizard

Dit geeft als resultaat:



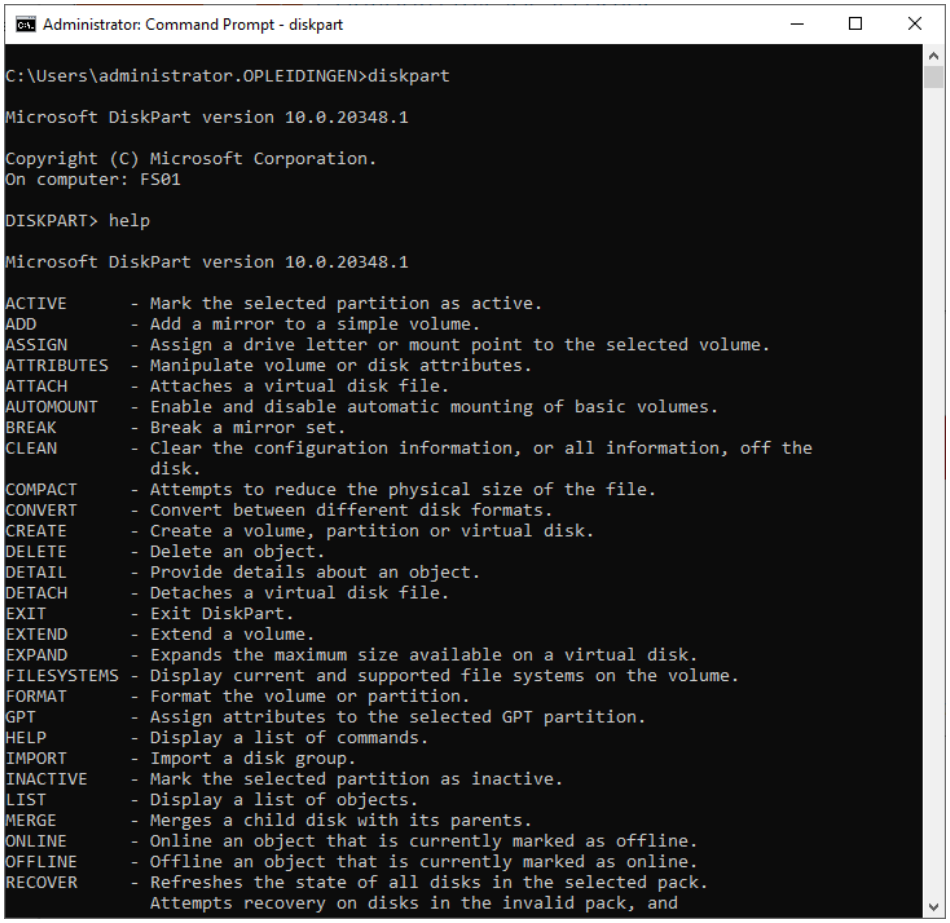


1.7 DiskPart

DiskPart is een command-line tool waarmee je eveneens aan Disk management kunt doen. Voordien gebruikten we de fdisk tool om schijven te configureren; deze fdisk wordt nu vervangen door DiskPart.

1.7.1 DiskPart opstarten

- Open een commandprompt met administrator rechten (Run As Administrator)
- Tik **diskpart** in gevolgd door enter
  De prompt verandert nu naar **diskpart>**
- Om meer te weten over de commando's binnen DiskPart tik je **help** na de prompt.



1.7.2 Enkele voorbeelden

1.7.2.1 Een primaire partitie maken

- *Diskpart>list disk*
  geeft een genummerde lijst van de bestaande disks

- *Diskpart>select disk 1*
  selecteer de disk waarop je een partitie wenst te maken. In dit voorbeeld is dat disk 1

- *Diskpart>create volume simple size=250 disk=1*
  er wordt een simple volume gemaakt op disk 1 met een grootte van 250 MB

- *Diskpart>assign letter=H*
  aan de partitie wordt driveletter H toegekend

1.7.2.2 Een partitie actief maken

- *Diskpart>list partition*
  geeft een genummerde lijst van de partities

- *Diskpart>select partition 2*
  selecteer de partitie die je actief wenst te zetten. In ons voorbeeld is dat partitie 2.

- *Diskpart>active*
  is het commando om de partitie actief te zetten

1.7.2.3 Een volume verwijderen

- *Diskpart>list disk*
  geeft een genummerde lijst van de bestaande disks

- *Diskpart>select disk 1*
  selecteer de disk waarop je een partitie wenst te verwijderen. In dit voorbeeld is dat disk 1

- *Diskpart>list volume*
  geeft een genummerde lijst van de volumes

- *Diskpart>select volume 10*
  selecteer de volume die je wenst te verwijderen. In ons voorbeeld is dat partitie 3

- *Diskpart>delete volume*
  is het commando om de geselecteerde volumelist disk te verwijderen

1.7.2.4 Converteren van Basic disk naar Dynamic disk

- *Diskpart>list disk*
  geeft een genummerde lijst van de bestaande disks

- *Diskpart>select disk 1*
  selecteer de disk waarop je een partitie wenst te maken. In dit voorbeeld is dat disk 1

- *Diskpart>convert dynamic*
  is het commando om de disk om te zetten naar dynamic disk

1.7.2.5 Striped volume

- *Diskpart>list disk*
  geeft een genummerde lijst van de bestaande disks

- *Diskpart>select disk 1*
  selecteer de disk waarop je een partitie wenst te maken. In dit voorbeeld is dat disk 1

- *Diskpart>convert dynamic*
  is het commando om de disk om te zetten naar dynamic disk

- *Diskpart>select disk 2*
  selecteer de disk waarop je een partitie wenst te maken. In dit voorbeeld is dat disk 1

- *Diskpart>convert dynamic*
  is het commando om de disk om te zetten naar dynamic disk

- *Diskpart>create volume stripe size=5000 disk=1,2*
  er wordt een striped volume gemaakt van 10 GB over disks 1 en 2

- *Diskpart>list volume*
  toont de lijst met volumes. De striped volume die je net hebt gemaakt heeft nog geen volumeletter.

- *Diskpart>select volume 0*
  selecteer het volume dat je zodadelijk een volumeletter gaat geven. In ons voorbeeld is dat volume 0.

- *Diskpart> assign*
  zal de eerst volgende vrije letter toekennen aan het volume
  OF
  diskpart>assign letter = K
  zal de letter K toekennen aan het volume.

- *Diskpart>format*
  dit is de laatste stap, het volume wordt geformatteerd volgens NTFS.

2 COLOFON

Sectorverantwoordelijke:	
Cursusverantwoordelijke:	Bjorn Smeets
Didactiek:	
Lay-out:	
Medewerkers:	Vakgroep systeembeheer
Versie:	December 2024
Nummer dotatielijst:	